ACADÉMIE DES SCIENCES.

SEANCE ANNUELLE DES PRIX DU LUNDI 21 DÉCEMBRE 1942.

PRÉSIDENCE DE M. ERNEST ESCLANGON.

En ouvrant la séance, M. ERNEST ESCLANGON prononce l'allocution suivante :

MESSIEURS,

L'année qui touche à sa fin, année si fortement remplie par les rumeurs du Monde, a apporté dans notre Compagnie son lot normal de deuils.

Les pertes que nous avons eu à déplorer, bien que toujours trop nombreuses, ne dépassent pas, cependant, le chiffre moyen inexorablement fixé par les lois de la probabilité, qui, hélas, s'appliquent aussi à la vie humaine.

Ce chiffre ne semble avoir été que peu influencé par les événements si exceptionnellement dramatiques que nous avons été appelés à vivre et dont notre pensée n'a cessé d'être pleine.

Deux Membres titulaires parmi les plus éminents, trois Associés étrangers, huit Correspondants, telles sont les pertes que nous avons éprouvées en 1942.

La coutume veut que le Président de l'Académie, en une séance exceptionnelle de fin d'année, rende un pieux hommage à la mémoire des illustres disparus, sorte d'étape solennelle dans la commémoration de leur souvenir.

Ce devoir, je suis appelé à l'honneur de le remplir aujourd'hui; je le fais avec la haute satisfaction de pouvoir remettre en lumière les mérites élevés de ceux dont nous honorons la mémoire.

Dans la Section de Physique, c'est JEAN PERRIN, physicien illustre, dont nous apprenions subitement la mort, survenue à New York dans la nuit du 16 au 17 avril dernier. Perrin était âgé de 72 ans. Il est mort en terre lointaine. Du moins a-t-il eu la consolation d'être assisté par son fils Francis Perrin dont la présence et l'affection ont dû contribuer à adoucir ses dernières souffrances et l'angoisse que lui causait l'éloignement de son pays.

C'est une bien grande perte pour la Science que celle de Jean Perrin. C'était un vrai savant au sens profond du mot. En dehors de la passion qu'il mettait dans la recherche scientifique, de la sûreté d'intuition apportée dans les problèmes qu'il se posait et qu'il abordait, il avait le don de savoir s'attacher des collaborateurs entièrement dévoués et dont il faisait ses amis. Auprès de lui, la Science était souriante et pleine d'attraits. Avec lui, jamais

de discussions solennelles; il n'était que sourires; les choses les plus graves prenaient un air léger et il coupait les explications les plus abstraites de mots d'esprit qui donnaient aux conversations un ton d'optimiste gaîté. Au demeurant, compagnon agréable, bienveillant et plein d'indulgence.

Les découvertes qu'il a faites marquent une étape de la Physique. Son travail magistral sur les rayons cathodiques est à l'origine de la notion si féconde d'électron. Ses recherches sur le mouvement brownien ont montré et prouvé l'existence des molécules; elles ont permis d'en mesurer la petitesse, et de conduire à une détermination de ce nombre d'Avogadro qui joue un rôle si important dans la Physique moléculaire. Toutes ces données dominent la Physique moderne à laquelle Perrin a apporté ainsi une contribution exceptionnelle qui lui valut le prix Nobel.

Perrin a été un grand savant, un novateur et un homme charmant.

La Section d'Anatomie et Zoologie perdait Paul Marchal qui, après une longue maladie, mourait à Paris, le 3 mars 1942, à l'âge de 80 ans. Depuis de longs mois déjà, miné par le mal qui devait le terrasser, il avait déserté nos séances, mais sa claire intelligence était restée intacte et s'appliquait à pénétrer le secret de ses propres souffrances.

Marchal était un modeste et un timide, un penseur, comme le sont souvent les timides, qui ne trouvent une entière satisfaction qu'en tête à tête avec eux-mêmes. Sous cette réserve et cette modestie, qui étaient le trait dominant de son caractère, il cachait un esprit d'une incomparable et féconde activité. Les travaux mémorables qui ont marqué le cours de sa longue carrière en sont l'éclatant témoignage.

Ses premiers travaux, qui datent de cinquante ans, le signalent déjà comme un observateur exceptionnel : Il soutient une thèse de médecine, mais thèse qui sort de la banalité courante. Puis il soutient une thèse de doctorat ès sciences, sur l'anatomie des organes excréteurs des crustacés.

Parmi les innombrables travaux qu'il a produits ultérieurement, tous remarquables, il en est un qui constitua, en son temps, une découverte sensationnelle concernant le mystère entourant la reproduction d'un petit Hyménoptère, l'Ageniaspis, parasite d'une chenille, l'Hyponomente du fusain sauvage. Dans l'œuf nouvellement pondu par le papillon de la chenille, la chenille l'Ageniaspis dépose elle-même un œuf. L'évolution de ce dernier présente des circonstances étranges. Au lieu de se développer pour donner naissance à une larve, il commence par proliférer en cellules banales, puis, et cela est infiniment singulier, il se divise en plusieurs centaines de morceaux, dont chacun donnera un embryon indépendant et, finalement, un insecte parfait. Tous les insectes, issus ainsi d'un œuf unique, sont du même sexe, femelle ou mâle, suivant que l'œuf a été fécondé ou non. Cette découverte eut, à l'époque, un très grand retentissement et ouvrit à Marchal les portes de l'Académie des Sciences.

En dehors des recherches d'entomologie pure, Marchal a appliqué les connaissances étendues et profondes qu'il avait en Biologie, à des problèmes d'économie agricole attachés aux rôles des insectes. C'est lui qui eut l'idée d'aller chercher aux États-Unis et en Australie, pour les acclimater chez nous, des insectes capables de détruire d'autres insectes auteurs de ravages considérables. Par cela même, et pour bien d'autres raisons encore, Marchal a rendu d'incomparables services à l'Agriculture, indépendamment de ceux qu'il avait rendus à la Science par les découvertes si remarquables engendrées par son génie.

Parmi les Associés étrangers, nous avons eu à déplorer la perte de Sir JOSEPH JOHN THOMSON, mort le 30 août 1940, à l'âge de 84 ans.

J. J. Thomson a été pendant de longues années professeur de Physique expérimentale et directeur du Laboratoire Cavendish à Cambridge, professeur de Philosophie naturelle à l'Institution Royale de Londres.

J. J. Thomson est un bien grand nom dans le monde de la Physique. Il est à l'origine des conceptions modernes sur l'électricité, Élève de Maxwell, auquel il avait succédé, Thomson s'était d'abord engagé dans la voie tracée par son illustre maître, mais, en même temps que théoricien consommé, il était expérimentateur habile. En 1880, il entreprenait la délicate mesure du rapport fondamental entre les unités électromagnétiques et électrostatiques. Puis il s'attache à l'étude de la décharge électrique à travers les gaz, dont il compare les effets à celui d'une électrolyse. Le sujet était nouveau à cette époque. Les expériences de Perrin sur les rayons cathodiques, la propriété que possèdent les rayons X de rendre les gaz conducteurs, enfin la condensation de la vapeur d'eau par les gaz électrisés, on dit aujourd'hui ionisés, modifient son point de vue. Il mesure le rapport e/m de la charge à la masse, et montre que ce rapport est invariable, indépendant de la cathode et du gaz traversé, que les corpuscules cathodiques, nous disons aujourd'hui les électrons, sont, partout et toujours, identiques à eux-mêmes. Il montre enfin que la masse apparente d'un corps électrisé en mouvement comprend deux parties, une masse mécanique et une masse d'origine électromagnétique, conception d'ailleurs modifiée par les théories actuelles.

On ne saurait énumérer ici les innombrables travaux de J. J. Thomson, tant expérimentaux que théoriques; ils sont à la base de l'électronique moderne. Au surplus, il a formé de nombreux élèves, aujourd'hui des Maîtres et qui, inspirés par ses travaux, ont continué, d'une manière féconde, l'œuvre considérable accomplie avec tant de succès au cours de sa longue carrière.

L'Académie a perdu, au début de l'année, plus exactement à la fin de l'année 1941, un Associé étranger également éminent, mathématicien célèbre, TULLIO LEVI-CIVITA, mort à Rome, le 29 décembre 1941, à l'âge de 68 ans.

La nouvelle de sa mort, en raison des circonstances, ne nous était parvenue qu'avec un très long retard.

La renommée de Levi-Civita a gagné le monde entier. Son œuvre est considérable; elle s'applique à tous les domaines en lesquels interviennent les recherches mathématiques; Mathématiques pures d'abord, puis la Mécanique, l'Hydrodynamique, la Physique mathématique et même l'Astronomie.

En tous ces travaux, il a témoigné d'une puissance de pénétration exceptionnelle. Certains problèmes, comme celui des mouvements spontanés, qui avaient excité en vain la sagacité de mathématiciens éminents, ont été résolus entièrement par lui. Il en est de même de la théorie du sillage qui, jusque-là, révélait un profond désaccord avec l'expérience; de même encore, l'étude des ondes périodiques irrotationnelles, dont l'existence avait été mise en doute.

Levi-Civita a joué un rôle considérable dans l'histoire du calcul différentiel absolu, dont les applications se sont montrées si étendues et si fécondes, notamment dans la théorie de la relativité générale en laquelle il a apporté une contribution personnelle très importante.

Dans toutes ses publications, en dehors de la profondeur des vues qui s'y révèlent, on y admire de remarquables qualités de clarté et d'élégante exposition.

Le monde savant lui avait, en maintes circonstances, témoigné son admiration et sa haute estime. Il était Membre de nombreuses Académies étrangères, et, en 1937, il fut nommé Membre de l'Académie Pontificale internationale, que le Pape Pie XI venait de créer.

L'œuvre de Levi-Civita a suscité partout d'innombrables travaux. Il était vénéré de ses élèves. A ses éminents mérites de savant il joignait, en effet, de précieuses qualités d'homme, qui lui attiraient l'affection et l'unanime sympathie de ceux qui l'approchaient.

Toujours parmi les Associés étrangers, nous avons vu disparaître, en 1942, Sir William Bragg, mort le 12 mars 1942, à l'âge de 80 ans. Au début de sa carrière, il avait été professeur de Mathématiques en Australie, puis professeur à l'University College de Londres. Depuis 1923, il était Directeur du Davy Faraday Laboratory de la « Royal Institution ».

Le nom de Bragg est étroitement lié à l'étude moléculaire des cristaux, en laquelle il s'est montré un initiateur remarquable et a conquis, ainsi, une des premières places parmi les physiciens de notre époque. C'est par le passage des rayons X à travers les cristaux qu'on a pu étudier à la fois et les rayons X et les cristaux, et, dans cette étude, William Bragg a tenu une place de Maître. Toute la spectrographie des rayons X est sortie des expériences et des théories de William Bragg, comme en sont sorties les méthodes d'étude de la structure des cristaux. Parmi les résultats obtenus, citons celui d'après lequel les sommets du réseau correspondant à un cristal sont occupés, non par des molécules

complètes, mais par leurs constituants atomiques, qui se distribuent ainsi suivant des réseaux identiques, mais géométriquement distincts et imbriqués les uns dans les autres.

Le nom de Bragg domine, de haut, toutes les recherches modernes sur la structure des cristaux. Son œuvre, capitale en ces recherches, est continuée, avec le plus grand succès, par son fils W. L. Bragg, en lequel il avait trouvé, de son vivant, le plus actif et le plus éclairé des collaborateurs.

La Section d'Astronomie a perdu un de ses Correspondants, Edmond Rothé, Professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg, mort à Lezoux (Puy-de-Dôme), le 28 août, à l'âge de 69 ans. Il fut successivement Maître de Conférences à Grenoble, Professeur à Nancy, puis à Strasbourg, en 1919.

Rothé fut un homme incomparable d'activité. Il a travaillé, avec un grand succès, dans diverses branches de la Science.

Ses premiers travaux concernent l'Optique. Mais, de bonne heure, il se tourna vers l'Aérologie et la T. S. F., à l'époque où ces sciences étaient encore nouvelles. Pendant la guerre de 1914-1918, il fut un des collaborateurs du Général Ferrié à la télégraphie militaire.

En 1919, il devint Professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg, chargé de la direction de l'Institut de Physique du Globe et du Service météorologique d'Alsace et de Lorraine. Dans ces fonctions, où s'imposait une œuvre d'organisation, Rothé a dépensé des efforts considérables et féconds. En Séismologie, notamment, il a systématisé l'étude des tremblements de terre en France. Il a joué un rôle plus large encore, comme Secrétaire général de l'Association Internationale de Séismologie et Directeur du Bureau Séismologique international.

Ses qualités d'administrateur ne le cédaient en rien à celles de savant et de chercheur. Très estimé de ses collègues, il avait été élu par eux doyen de la Faculté des sciences. Évacué de Strasbourg en 1940, il fut alors privé de ses moyens de travail, ce qui, joint à la tristesse des événements, a, peut-être, contribué à abréger ses jours.

Dans la Section de Physique générale, nous avons eu à déplorer la mort de Émile Mathias, mort à Clermont-Ferrand, le 7 mars 1942, à l'âge de 81 ans. Mathias était Correspondant de l'Académie depuis 1919.

Mathias avait débuté dans la Science par des travaux sur les gaz liquéfiés, mais s'adonnait bientôt à des recherches d'ordre très différent.

Maître de Conférences à la Faculté des sciences de Toulouse, en 1891, où il devait devenir Professeur titulaire en 1895, il est chargé, en 1893, du service magnétique de l'Observatoire de Toulouse; il reprend alors un travail d'ensemble sur les mesures magnétiques et leur représentation normale. Il s'intéressa, aussi, à la Météorologie et, en 1910, il fut nommé Directeur de

l'Observatoire du Puy de Dôme et Professeur à la Faculté de Clermont. Son activité se porta dès lors sur la Physique du Globe. Tout ce qui s'attachait à cette science l'intéressait à un haut degré; le Magnétisme terrestre, l'Électricité atmosphérique, les régimes de pluie absorbent plus particulièrement ses efforts. Il publia sur la foudre de nombreux et sensationnels Mémoires. Pendant la guerre de 1914-1918, il organisa à l'Observatoire de la Plaine, qu'il avait créé, près de Clermont-Ferrand, un hôpital auquel M[me] Mathias et lui-même, douloureusement frappés par la mort de leur fils, aux armées, apportèrent un pieux dévouement. Mathias était un homme de cœur, à l'esprit prompt, travailleur infatigable. Passionné pour le travail et l'organisation scientifique, il continua, jusqu'à ses derniers jours et dans sa retraite, le labeur persévérant qui fut la règle de sa vie.

La Section de Physique générale a perdu un autre de ses Correspondants parmi les plus éminents, Charles Eugène Guye, Professeur de Physique à l'Université de Genève, décédé à Genève le 15 juillet dernier, à l'âge de 76 ans.

Guye avait fait ses études à Genève, où s'est poursuivie pour ainsi dire toute sa carrière. Il fut quelque temps doyen de la Faculté des sciences. Guye aimait à publier dans nos *Comptes rendus*, qui contiennent un très grand nombre de Notes de lui, sur les sujets les plus divers, notamment sur l'étude des courants alternatifs, sur les arcs électriques, les potentiels explosifs etc.

Mais les travaux les plus célèbres de Guye sont ceux qu'il consacra à la vérification, proposée par Lorentz, pour représenter la masse de l'électron en fonction de la vitesse. On était alors en 1905. La relativité n'avait pas encore pénétré dans le public, mais elle excitait beaucoup l'ardeur des savants. On pensait, en mesurant la variation de masse de l'électron avec la vitesse, pouvoir décider si cette masse est, ou non, d'origine électromagnétique. On avait proposé diverses formules pour exprimer cette variation, mais les expériences se montraient très peu concluantes. Guye, à la suite d'expériences très longues et délicates, trancha la question et vérifia la formule de Lorentz. C'était là une très grosse question dont la solution fit époque dans l'histoire de l'électronique.

Guye était un esprit très cultivé, à tendances philosophiques. Il aimait beaucoup la France et sa culture était essentiellement française. Il avait été très sensible à sa nomination de *Docteur honoris causa* de l'Université de Paris, et à celle de Correspondant de notre Académie. Cette affection pour la France, il l'a hautement témoignée en faisant à l'Académie un legs important destiné à la création de divers prix.

La Section de Chimie a perdu Sir Robert Hadfield, mort le 1[er] octobre 1940, à l'âge de 84 ans. Il avait été élu Correspondant le 4 juin 1923.

Hadfield était un des métallurgistes les plus connus. Spécialisé dans la fabrication des aciers moulés, Directeur de la Heclaworks à Sheffield, son usine occupait plus de 15000 ouvriers. Il était le principal fournisseur de projectiles de la Marine anglaise. Mais il devait sa grande réputation à ses travaux scientifiques plus encore qu'à sa haute situation dans l'Industrie. Ses travaux sur la constitution des alliages de fer sont classiques. C'est Hadfield qui découvrit et réalisa, en 1888, l'acier au manganèse, métal jouissant de propriétés singulières et si précieuses dans les applications, notamment sa résistance à l'usure, la facilité de sa soudure, son extraordinaire malléabilité après la trempe, à l'inverse des aciers ordinaires. Hadfield a étudié, de même, les aciers au nickel, au chrome, au tungstène, au silicium, tous très importants par leurs applications.

La caractéristique du génie de Hadfield est qu'il a fait une part, très considérable, à l'intervention du laboratoire dans le travail et la production de l'Industrie. A ce titre il a fait réaliser à l'industrie métallurgique de très grands progrès, qui ont eu leur répercussion dans des domaines particulièrement étendus de l'économie sociale.

La Section d'Économie rurale a eu à déplorer la mort de François-Xavier Lesbre, mort à Lyon, le 26 janvier 1942, à l'âge de 84 ans. Il était ancien Directeur de l'École Nationale vétérinaire de Lyon.

Dès son enfance, Lesbre s'était intéressé à l'Agriculture et surtout aux questions d'élevage des animaux. C'est ce qui orienta le choix de sa carrière et il entra à l'École vétérinaire de Lyon. La Physiologie générale et l'Anatomie accaparèrent son esprit. Il fut un travailleur consciencieux autant qu'assidu. Il collabora, avec Chauveau et Arloing, à la rédaction d'un magistral et célèbre *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Il est l'auteur de nombreux ouvrages qui font autorité. On peut citer son *Traité de Tératologie de l'Homme et des animaux domestiques*, son *Précis d'anatomie du pied du cheval et de sa ferrure*, son *Anatomie des Camélidés*, etc., etc.

L'âge ne diminua ni sa passion pour l'étude, ni son ardeur au travail, ni son enthousiasme pour les études de son choix. A la veille de sa retraite, son activité était aussi grande que lorsqu'il débutait comme préparateur. Dans une spécialité un peu ingrate, il s'est révélé comme un Maître éminent en y apportant des idées neuves et originales.

Dans cette même Section d'Économie rurale, l'Académie a perdu, parmi ses Correspondants, Henri Lagatu, mort à Montpellier, le 31 janvier 1942, à l'âge de 80 ans. Ingénieur agronome, il avait été Directeur de la Station de Recherches agronomiques de Montpellier. Il était Membre de l'Académie d'Agriculture.

Breton d'origine, il fit ses études à Bordeaux et, s'orientant vers les sciences

biologiques, il devint ingénieur agronome, ingénieur éminent et Professeur de chimie à l'École nationale d'Agriculture de Montpellier. Il devait occuper cette chaire pendant 38 ans.

Lagatu était un analyste; son laboratoire était, en effet, chargé d'un service très lourd d'analyses agricoles. Il publie un *Guide pour l'analyse des terres*, où se manifeste un sens aigu des facteurs à considérer dans l'exploitation du sol; les relations logiques entre sa constitution chimique, la nature des cultures et celle des engrais à employer. Son livre, sur la *Fumure intensive de la vigne*, donne l'expression de toute sa pensée sur ce point. Il a introduit dans le chimisme végétal la notion de « diagnostic foliaire » qu'il a appliquée avec le Professeur Maume à la Vigne et à la Pomme de terre, idée originale qui a donné lieu à quelques controverses, mais concept dont l'utilité a été finalement reconnue.

Lagatu témoignait enfin de tendances philosophiques. Dans son Cours de Chimie, il abordait le problème général de la connaissance, la nécessité de la méthode et les relations entre l'expérience et les théories rationnelles.

En Lagatu a disparu un Maître d'esprit élevé et un homme de cœur.

La Section d'Anatomie et Zoologie a perdu deux de ses Correspondants, M. ALBERT VAYSSIÈRE et M. AUGUSTE LAMEERE.

ALBERT VAYSSIÈRE est mort à Marseille, le 13 janvier 1942, à l'âge de 88 ans. Toute sa carrière s'est déroulée à la Faculté des sciences de Marseille où il était Professeur de Zoologie. Il était en même temps Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle.

Vayssière était un homme d'une extrême activité. Il passait toutes ses journées au laboratoire. Il faisait de fréquents séjours à Paris et fréquentait alors assidûment nos séances.

Les travaux de Vayssière ont porté surtout sur l'anatomie des Mollusques; plus particulièrement des Gastéropodes et des Opisthobranches.

Il avait obtenu le prix Gay en 1899.

Un autre domaine de recherches était, pour Vayssière, celui des Insectes, spécialement le groupe des Éphémérides; ces recherches lui avaient valu le prix Thore en 1880.

Albert Vayssière a été un travailleur persévérant et infatigable. C'était, de plus, un modeste. Circonstance singulière, on avait, au cours de sa jeunesse, craint souvent pour sa santé, qui était délicate. Agé de 88 ans, à sa mort, ayant toujours gardé une silhouette frêle et fragile, il a survécu à presque tous ses compagnons de travail.

Il était unanimement estimé et aimé de tous ceux qui l'ont approché.

AUGUSTE LAMEERE est mort à Ixelles (Belgique), sa ville natale, le 6 mai 1942, à l'âge de 78 ans.

Il était devenu, très jeune, Professeur de Zoologie à l'Université de Bruxelles.

Lameere était un laborieux, un modeste, un désintéressé, tout entier à sa passion pour la Science, au surplus, esprit très cultivé. Il aimait beaucoup la France et entretenait des relations très suivies avec les savants français.

L'œuvre de Lameere est considérable. Dans sa jeunesse, c'est surtout l'étude des Insectes qui l'attire. Il concevait l'Entomologie sous une forme personnelle et très large, qu'il eut l'occasion d'exposer en présidant le premier Congrès International d'Entomologie en 1910, à Bruxelles.

Il a publié, de 1895 à 1907, sa *Faune de Belgique*, ouvrage considérable en trois volumes. L'idée de l'Évolution domine toutes ses publications et oriente toujours ses recherches. Les problèmes de la vie sociale des insectes l'intéressent particulièrement, et il a publié, sur les fourmis et les termites, des travaux très remarqués.

Il aimait, par ailleurs, beaucoup l'Enseignement. Il avait entrepris, il y a quinze ans, la rédaction d'un, *Précis de Zoologie*, ouvrage considérable, dont la publication, commencée en 1927, comprend actuellement six volumes; la mort a interrompu la rédaction du septième.

Lameere a rendu, aussi bien dans la Science que dans l'Enseignement, des services inestimables, très grandement appréciés dans le monde des Zoologistes.

Ici se clot la liste, trop longue, de nos Confrères disparus en 1942, laissant parmi nous d'unanimes regrets.

Par contre, l'Académie a eu la grande satisfaction d'accueillir dans son sein des Confrères nouveaux : MM. Denjoy, Pérès, de Martonne, Fage, Binet, Bethenod, Portevin. A chacun nous sommes heureux de renouveler ici l'expression de nos souhaits de bienvenue.

Messieurs,

Dans les circonstances tragiques que traverse le Monde, alors que la flamme des incendies illumine le ciel de notre planète jonchée de décombres moraux autant que matériels, il peut être réconfortant d'éloigner notre pensée de ces vastes lieux de désolation et la reporter vers les régions plus sereines que l'Astronomie offre à notre contemplation. Cette science possède, en effet, le magnifique privilège d'évoluer dans un domaine de connaissances affranchi de toute relation de pensée avec les choses terrestres, de nous transporter en des régions démesurément lointaines et, par l'exaltation qu'elle donne à notre imagination, d'annihiler, lorsqu'on s'y abandonne, le sentiment de nos préoccupations et de nos misères.

L'Astronomie exerce sur tous les esprits une attirance irrésistible, elle excite une soif particulièrement ardente de connaître. Le berger qui, la nuit

venue, lève les yeux vers le ciel étoilé, se sent étreint par un impérieux besoin de savoir, aussi bien que l'homme cultivé s'abandonnant, dans ses loisirs, à des réflexions solitaires sur les choses du ciel. Que sait-on, que peut-on savoir, de ces astres innombrables dispersés dans l'océan de l'espace et luisant dans le silence de la nuit? Que sait-on du Soleil, des comètes, des planètes, celles-ci sont-elles habitées, habitables; d'où viennent-elles; quelle est leur destinée future?

Au reste, depuis trente ans, les tendances et les aspirations du public en ce qui concerne l'Astronomie ont beaucoup évolué ou plus exactement se sont considérablement amplifiées. A la fin du siècle dernier, l'intérêt qu'il portait aux choses du Ciel était fait presque exclusivement de contemplation et d'admiration, car en dehors du système solaire mieux connu, l'horizon était resté hermétiquement fermé. On savait bien que les étoiles étaient des astres lointains, très lointains, mais on n'avait que bien peu de précisions sur cet éloignement; on ne savait rien sur leurs dimensions, sur leur composition, leur état physique; on avait finalement adopté à leur endroit une attitude de renoncement, comme devant un mystère inaccessible. Seuls les astronomes s'appliquaient à en fixer, avec une extrême précision, les positions apparentes dans le ciel et en dressaient avec soin des catalogues, de jour en jour plus complets, laissant à la science de l'avenir le soin d'en tirer parti. Aussi les amateurs passionnés d'Astronomie limitaient-ils leur culte à la poétique contemplation du ciel étoilé. On s'extasiait, sans se lasser, sur la finesse des contours de l'anneau de Saturne, se profilant si étrangement sur le bleu profond du ciel; on s'émouvait au spectacle des magnifiques amas stellaires, aux étoiles innombrables, parfois diversement colorées, assemblées en grappes opalescentes et comme impondérables. On trouvait ainsi dans l'Astronomie d'intenses satisfactions d'ineffable poésie, recherchées avec avidité et ressenties avec émotion.

Puis, brusquement, en quelques dizaines d'années, s'est produite l'extraordinaire révélation des véritables dimensions de l'Univers et de son architecture, connaissances qu'on avait cru devoir échapper éternellement à la science humaine. Grâce au développement parallèle d'autres sciences, telles que la Physique, la Spectroscopie, la Chimie physique, les astronomes ont pu mesurer l'immense étendue de l'Univers étoilé, et c'est avec une profonde surprise que le monde a pris connaissance de ces données extraordinaires dont aucun esprit n'aurait pu soupçonner l'imposante grandeur. Des distances comptées en milliers, que dis-je, en millions, en centaines de millions d'années lumière; les dimensions exactes de la Voie Lactée, simple unité dans le monde innombrable des nébuleuses spirales, unité qui nous est chère puisqu'elle constitue notre patrie stellaire représentée par l'ensemble des étoiles de notre ciel, étoiles au milieu desquelles nous vivons, attachés que nous sommes

à notre Soleil, modeste unité, lui-même, parmi les 50 milliards d'étoiles que compte la Voie Lactée. Et par ailleurs, nous étaient révélées les véritables dimensions des étoiles et leur extraordinaire variété, depuis celles dont le volume est comparable à celui de notre globe, jusqu'à celles dont le diamètre est supérieur à celui de l'orbite que la Terre décrit autour du Soleil. D'autre part, leurs masses étant du même ordre de grandeur, il en résulte des différences énormes dans leurs densités. Nous avons su ainsi que, pour certaines, la densité est vraiment stupéfiante. Une étoile, découverte en 1934, et dont le diamètre est seulement la moitié de celui de la Terre, comporte une densité telle qu'un centimètre cube de sa substance pèserait 36 tonnes. Pour d'autres, pour l'étoile Antarès, par exemple, le diamètre est, au contraire, 45000 fois celui de la Terre, le volume 100 millions de fois celui du Soleil, la densité 2000 fois moindre que celle de l'air.

Quant à la puissance lumineuse, les révélations de la science moderne n'en sont pas moins saisissantes. Une des étoiles les plus brillantes, S Dorade, est 300000 fois plus éclatante que le Soleil; une des plus faibles, l'étoile Wolf 359, 50000 moindre, d'où, pour ces deux astres, un rapport de un à 15 milliards. Il existe donc, d'une part des étoiles géantes, en petit nombre relativement; ensuite les moyennes, enfin la foule innombrable des naines, d'un éclat moindre incomparablement, le menu peuple pourrait-on dire. Ces colossales disproportions, nous l'avons dit et cela est singulier, ne s'appliquent pas aux masses qui restent comparables, c'est-à-dire du même ordre de grandeur. Quand les astronomes, qui jonglent avec les grands nombres, parlent de grandeurs comparables, cela signifie que les unes peuvent être encore 100 fois plus grandes ou plus petites que les autres. Ce caractère d'uniformité, qui s'applique seulement aux masses, a été expliqué par la théorie, comme une conséquence de propriétés d'équilibre; au delà d'une certaine limite, pour la masse, l'étoile se briserait, se disloquerait.

Un autre sujet, qui depuis vingt ans a fait l'objet de travaux assidus et féconds, est celui de la température des étoiles, de la température de leur surface extérieure s'entend. Ces études ont été rendues possibles grâce aux progrès de la Physique, concernant les propriétés rayonnantes des corps. Pour le Soleil, cette température a été fixée, officiellement, si l'on peut dire, au chiffre de 6000° et cela depuis longtemps, l'étude en étant relativement beaucoup plus facile. Pour les étoiles, de telles déterminations sont évidemment moins simples. En gros, le principe est le suivant : la couleur, le spectre d'un corps incandescent dépendent de sa température. Notant la couleur, on en conclut donc la température. Bien entendu, la méthode comporte des précisions sur lesquelles nous ne voulons pas insister. La température des étoiles que nous voyons et observons varie entre 3000 et 40000°, mais peut-être y-a-t-il des étoiles froides ou plutôt refroidies, véritables astres morts, qui roulent

silencieusement dans l'espace sans que leur présence ne puisse jamais nous être révélée.

Quant aux températures intérieures des étoiles, il n'existe aucun moyen direct d'exploration. Bien entendu, on y a suppléé par des théories; on parle de millions, de dizaines de millions de degrés; croyons-en les théoriciens sur parole.

C'est le classement par ordre de températures, ou plus exactement par les caractères spectraux qui s'y rattachent, qui a donné naissance aux célèbres théories de l'évolution des étoiles, de Lockyer, puis de Russell. D'après ces théories, les étoiles sont d'abord géantes et de température peu élevée, 3000°, nous nous exprimons dans le relatif évidemment; elles diminuent de volume tandis que leur température augmente, celle-ci passe par un maximum, alors que le volume continue à décroître; l'étoile finit par devenir naine avec la basse température du début, l'évolution se poursuivant alors indéfiniment dans le même sens, à savoir diminutions simultanées du volume et de la température. Il en résulte que, dans les classes à basses températures, il y a deux sortes d'étoiles, les géantes et les naines, et c'est précisément une telle constatation qui a conduit à cette théorie de l'évolution. Mais les naines sont mille fois plus nombreuses que les géantes. Si l'hypothèse de l'évolution correspond à la réalité, il en faudrait conclure que la plupart des étoiles sont ainsi parvenues à une phase avancée de leur existence; si toutefois l'on considère que l'état de naine constitue une dernière phase ou l'une des dernières.

Combien nous sommes loin des conceptions de l'ancienne Astronomie qui regardait les étoiles comme le symbole de l'invariabilité et de la permanence éternelles. Aujourd'hui, au contraire, toutes les conceptions, en quelque domaine que ce soit, comportent à un haut degré l'idée d'évolution. Les lois physiques elles-mêmes, liées aux éléments constitutifs de l'Univers tels que nous les étudions dans leur forme actuelle, sont-elles immuables ? La Physique, telle qu'elle pourra exister dans des milliards de milliards d'années, et s'appliquant à des éléments qui auront peut-être vieilli, même dans leur constitution la plus intime, sera-t-elle celle d'aujourd'hui ? Est-elle la même aussi dans toutes les régions de l'espace, dans celles qui sont immensément éloignées de la petite patrie stellaire que constitue pour nous la Voie Lactée ? Qui pourrait dire que la vitesse de la lumière est constante de toute éternité et dans toutes les parties de l'Univers, que les radiations lumineuses ne se modifient pas en vieillissant ? De tout cela, nul ne pourrait se porter garant.

Une des conquêtes les plus récentes de l'Astronomie se rapporte à cette fameuse vitesse de « récession » des nébuleuses spirales disséminées par millions dans l'étendue de l'espace, à des distances immenses les unes des autres, et dont la Voie Lactée n'est qu'une unité ordinaire. Les nébuleuses s'éloignent de nous avec une vitesse d'autant plus grande qu'elles sont plus

lointaines, et il y a proportionnalité entre la distance qui nous en sépare et cette vitesse de *fuite*. Pour les nébuleuses situées aux confins de ce que permet l'observation, ces vitesses deviennent considérables. On a mesuré ainsi des vitesses de fuite atteignant 40000 kilomètres par seconde, dépassant celle des particules α du radium, chiffre déjà important comparé à la vitesse de la lumière, celle-ci étant regardée par les théories de la relativité comme une ultime limite qui ne saurait être dépassée.

C'est bien là un phénomène singulier et de la plus haute portée. Il a donné lieu à des discussions passionnées et d'interminables controverses. En fait, le phénomène n'est pas directement observé comme un phénomène de vitesse; ce que l'on constate, c'est un déplacement général des raies vers le rouge, déplacement d'autant plus prononcé que l'éloignement est plus grand. C'est ce déplacement que les physiciens et les astronomes interprètent comme un effet de vitesse radiale, d'après le principe de *Doppler-Fizeau*. Tout se passerait donc comme si les innombrables nébuleuses, véritables grains de poussière dans l'océan de l'espace, s'écartaient les unes des autres, comme s'éloignent mutuellement les particules d'un tourbillon de fumée qui se *dilate* dans l'air. Il est évident que si l'on imaginait un observateur lié à l'une de ces particules, celui-ci verrait fuir toutes les autres d'autant plus et d'autant plus vite qu'elles en seraient plus éloignées.

Semblables à ces molécules d'un nuage de fumée en expansion, les nébuleuses dont est parsemé l'espace, espace auquel elles seraient liées, réaliseraient l'image matérielle et tangible d'une expansion de l'ensemble de l'Univers. D'après les savants qui ont approfondi cette conception, le monde serait issu d'une sorte d'atome unique, atome gigantesque, néanmoins minuscule comparé aux dimensions actuelles de l'Univers, atome qui, disloqué, brisé, dispersé, serait l'origine commune de tous les atomes et de l'énergie répandus dans l'espace. Eddington a cru pouvoir déterminer théoriquement la vitesse d'expansion et le rayon originel de l'Univers, qu'il fixe ainsi à un million d'années lumière.

Le déplacement vers le rouge des raies dans les spectres des nébuleuses, s'appliquant à toutes spirales et revêtant, ainsi, un caractère de haute généralité, constitue une très, très grande découverte. La notion consécutive qui lui est attachée d'une *expansion* de l'Univers, s'est présentée comme révolutionnaire; aussi a-t-elle été âprement discutée et combattue. De nombreux savants se sont évertués à trouver, pour le décalage des raies, une interprétation indépendante, au moins en partie, de l'hypothèse d'une vitesse radiale. On a invoqué une modification intime et progressive des rayons lumineux, cheminant dans l'espace, pendant des centaines de millions d'années, heurtés par toutes sortes de rayonnements, qui se croisent, s'enchevêtrent, s'unissent ou se contrarient, altérant leur nature, qui subirait ainsi une sorte de vieillissement, fonction de la distance, et de nature à engendrer le déplacement

constaté des raies spectrales. Il n'y a là rien d'invraisemblable, mais rien aussi qui puisse en démontrer la réalité. La lumière, malgré tout, reste un phénomène dont les découvertes les plus récentes n'ont pas épuisé le profond mystère. Il est possible que la science de l'avenir nous apporte sur ce point des éclaircissements décisifs, mais on ne saurait qu'admirer cette théorie de l'expansion de l'espace qui, antérieurement à l'observation, a permis d'expliquer non seulement le décalage des raies par une vitesse de fuite des nébuleuses, mais de le prévoir.

Adoptant l'hypothèse de l'expansion et de la fuite des nébuleuses, on peut en tirer quelques conséquences aussi remarquables que singulières. Les vitesses effectivement calculées d'après l'observation atteignent déjà le 1/7e de la vitesse de la lumière. Un sondage 7 fois plus profond montrerait des spirales s'éloignant avec cette vitesse elle-même; au delà, aucun rayon lumineux ne saurait plus nous parvenir. Il y aurait donc une certaine distance, d'environ 1800 millions d'années lumière, au delà de laquelle aucun astre ne serait plus visible pour nous. Une telle distance, qui est de 7 fois seulement celle que nous pouvons atteindre actuellement, ne paraît pas absolument inaccessible à l'Astronomie de l'avenir. On voit par là l'importance extrême de ce passionnant problème.

Il y a plus : toutes les nébuleuses s'éloignent de nous avec une vitesse exponentiellement accélérée; pour un accroissement de distance de un million d'années lumière, la vitesse s'accroît de 170^{km} par seconde. Elles cesseront d'être visibles quand elles atteindront cette barrière inéluctable située à 1800 millions d'années lumière. Il ne faut pas trop nous attarder si nous voulons accumuler les observations les concernant. Il nous reste cependant une marge convenable, ... car la nébuleuse la plus proche mettrait 37 milliards d'années pour atteindre cette barrière de visibilité. Ce temps écoulé, aucune nébuleuse spirale ne serait plus visible pour nous, nous resterions définitivement isolés au sein de notre esquif dans notre Voie Lactée, en laquelle les forces de gravitation sont largement suffisantes pour maintenir les étoiles dans notre domaine de visibilité. Nous avons donc quelque temps devant nous. Dans un tel délai, de 37 milliards d'années, il y aura longtemps sans doute que le dernier homme aura vécu, emportant dans le néant toute la science humaine si péniblement acquise au cours des longs siècles qui auront marqué, sur notre globe, la vie de l'humanité. Et de cela, il peut nous venir quelque tristesse.

Les données si prodigieusement surprenantes que l'Astronomie a apportées au trésor grandissant de la science humaine, confondent l'imagination, il est banal de le dire. Distances colossales des astres, d'ailleurs immenses comparées à leurs propres dimensions, fuite éperdue des nébuleuses, tourbillon

vertigineux et fantastique des chiffres mesurant les espaces et les temps, tout cela dépasse à tel point notre imagination, qu'on se demande parfois s'il répond à une réalité véritable et s'il n'y faut point voir l'effet d'une sorte d'illusion scientifique engendrée par quelque erreur initiale de principe ou d'interprétation dans tout un ensemble de faits qui pourtant s'enchaînent avec un caractère d'inexorable logique. La science est d'ailleurs en perpétuelle évolution, vérité aujourd'hui, erreur demain, apparents caprices qui sont justement un des signes les plus certains de sa vitalité.

C'est ainsi que la notion d'état stationnaire de l'Univers, dans son état moyen s'entend, considérée il y a une dizaine d'années comme une vérité première, s'est écroulée brusquement non sans fracas, par la découverte de la fuite générale des nébuleuses, notion nouvelle sur laquelle certains savants discutent encore avec passion. Et en effet, il reste quelques pailles dans l'ensemble imposant des données astronomiques actuelles et des conséquences en apparence si claires qu'on en peut tirer.

Des divergences tenaces subsistent, en effet, dans les évaluations qu'on peut obtenir, par diverses voies, de l'âge des étoiles, et de celui de l'Univers. Quant à l'âge de la Terre, des méthodes concordantes paraissent le fixer à ce chiffre presque officiel de deux milliards d'années. Il semble que sur ce point tout le monde soit d'accord... pour le moment.

Il n'en est pas ainsi, en ce qui concerne l'âge des étoiles, des nébuleuses, de l'Univers. Ici apparaissent des divergences capitales.

Il y a vingt ans, des méthodes regardées comme inattaquables avaient fourni pour l'âge des étoiles des nombres concordants. On attribuait aux Galaxies un passé d'environ 20000 milliards d'années. Les méthodes permettant de fixer ce chiffre étaient basées les unes sur l'équipartition de l'énergie cinétique, d'autres sur les caractères de l'évolution stellaire en y joignant la notion d'évolution des masses dont la valeur deviendrait ainsi fonction de l'âge.

Or, il y a quelques années, cette *échelle* particulièrement *longue*, attachée à la vie des étoiles, a été contestée par divers savants, avec des arguments tirés de l'interprétation qu'on peut donner des découvertes récentes, notamment de l'expansion de l'Univers, de la rotation galactique, des masses variables, des étoiles doubles. On arrive à trouver ainsi, notamment par la notion d'expansion de l'Univers, que l'époque à laquelle celui-ci avait un rayon nul ne remonte guère à plus de 2 milliards d'années; les autres méthodes conduisent à des nombres qui ne dépassent pas 20 milliards d'années, ces chiffres représentant ainsi l'*échelle courte*.

Ces deux échelles sont dans le rapport de 1 à 1000. Elles sont donc parfaitement contradictoires. L'échelle courte met en échec les notions d'évolution stellaire. Si on l'adopte, on est dans l'obligation d'admettre que les étoiles sont nées sensiblement sous leur forme actuelle, par suite très différentes les

unes des autres. C'est un véritable bouleversement dans nos conceptions et le différend est d'importance; peut-être mettra-t-on longtemps à l'éclaircir; l'avenir, toutefois, ne manquera pas d'apporter à ce problème des éléments nouveaux et féconds. Nous sommes ici aux frontières mêmes de la Science, en un domaine mal défriché, encore parsemé de ronces et d'embûches. Mais précisément ces bouleversements, dans des théories qui, successivement s'édifient et s'écroulent, sont les manifestations caractéristiques d'une science qui progresse et qui grandit.

Parmi les scories qui s'agitent et se choquent dans le feu des controverses, le métal fin brille et s'accumule sans cesse, en élevant son niveau dans le creuset bouillonnant et toujours plus riche des connaissances humaines.

Ce sont les découvertes étourdissantes touchant l'Univers et réalisées au cours du présent siècle qui, répandues dans le public, ont contribué à modifier sa mentalité et sa manière de s'intéresser à l'Astronomie. Sans doute, comme il y a quarante ans, on contemple et l'on admire; comme autrefois le spectacle du Ciel émeut et excite l'imagination, comme autrefois il alimente les rêveries et inspire les poètes. Seulement on ne se contente plus d'admirer et de rêver, on désire obtenir des précisions plus positives et plus concrètes. Sans doute, on contemple avec émotion les anneaux de Saturne, mais on veut connaître leur nature; on contemple le Ciel étoilé, mais on veut connaître la distance des étoiles, leur nature, leurs dimensions, leurs masses, leur éclat, leur âge, leur destinée, toutes questions auxquelles la science d'aujourd'hui peut répondre, sinon d'une manière absolue et définitive, mais d'une façon logique basée sur des faits d'observation bien établis et coordonnés par des théories en rapport avec l'état actuel de la science.

Et ce goût des réalités scientifiques s'est étendu à toutes les branches des connaissances humaines, ainsi qu'en témoigne l'abondance des ouvrages de vulgarisation, qui excitent et comblent à la fois la curiosité des choses de la Nature. La mentalité scientifique a pénétré tous les esprits; en cela elle contribue au progrès de nos connaissances qui vont s'accélérant, d'autant plus vite que les armes dont dispose la Science deviennent, par le fait de la Science elle-même, plus nombreuses, plus puissantes et mieux aiguisées.

Il y a quelque cinquante ans, un écrivain illustre avait proclamé la « faillite de la Science ».

La Science aujourd'hui a répondu.

PRIX ET SUBVENTIONS ATTRIBUÉS EN 1942.

MATHÉMATIQUES.

Commissaires : MM. J. Hadamard, É. Borel, J. Drach, É. Jouguet, É. Cartan, H. Villat, G. Julia, P. Montel, A. Denjoy.

PRIX PONCELET (2.000fr). — Le prix est décerné à M. **René Garnier**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de ses travaux mathématiques. *Rapporteur :* M. G. Julia.

PRIX FRANCŒUR (1.000fr). — Le prix est décerné à M. **Paul Dubreil**, professeur à l'Université de Nancy, pour ses travaux d'algèbre. *Rapporteur :* M. É. Cartan.

MÉCANIQUE.

Commissaires : MM. É. Borel, J. Drach, É. Jouguet, A. de Gramont, É. Cartan, H. Villat, A. Caquot, J. Pérès, N....

PRIX MONTYON (1.500fr). — Le prix est décerné à M. **Jean Leray**, maître de conférences à la Faculté des sciences de Paris, pour ses travaux de mécanique. *Rapporteur :* M. H. Villat.

PRIX BOILEAU (1.300fr). — Le prix est décerné à M. **Julien Kravtchenko**, professeur au Lycée de Châlons-sur-Marne, pour ses travaux d'hydrodynamique. *Rapporteur :* M. H. Villat.

PRIX HENRI DE PARVILLE (1.500fr). — Le prix est décerné à M. **Yves Rocard**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour ses travaux de mécanique. *Rapporteur :* M. H. Villat.

ASTRONOMIE.

Commissaires : MM. H. Deslandres, A. Cotton, G. Perrier, Ch. Fabry, E. Esclangon, Ch. Maurain, G. Fayet, J. Chazy, B. Lyot.

PRIX LALANDE (1.000fr). — Le prix est décerné à M. **Henri Camichel**, aide-physicien à l'Observatoire du Pic du Midi, pour ses travaux d'astronomie physique. *Rapporteur :* M. E. Esclangon.

PRIX BENJAMIN VALZ (1.000fr). — Le prix est décerné à M. **Jean Rösch**, astronome à l'Observatoire de Bordeaux, pour ses travaux d'astronomie physique. *Rapporteur :* M. E. Esclangon.

GÉOGRAPHIE.

Commissaires : MM. A. Lacroix, R. Bourgeois, G. Perrier, Ch. Maurain, L. Lapicque, J. Tilho, G. Durand-Viel, É.-G. Barrillon, E. de Martonne.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU (1.000fr). — Le prix est décerné à MM. **Max Douguet**, capitaine de corvette, et **René Jeannel**, professeur au Muséum national d'histoire naturelle, pour leur mission scientifique d'exploration à bord du « Bougainville » dans les mers australes. *Rapporteur :* M. R. Bourgeois.

PRIX GAY (1.500^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Jean Trochain**, assistant au Muséum national d'histoire naturelle, pour son ouvrage intitulé : *Contribution à l'étude de la végétation du Sénégal. Rapporteur :* M. G. Perrier.

PRIX TCHIHATCHEF (3.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Wan Chun Cheng**, docteur ès sciences, pour ses explorations dans le Se-Tchouan et le Si-Kang oriental. *Rapporteur :* M. L. Lapicque.

PRIX BINOUX (3.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Jean Dresch**, agrégé d'histoire et de géographie, pour ses recherches sur *L'évolution du relief dans le Massif central du Grand Atlas, le Haaz et le Sous. Rapporteur :* M. R. Bourgeois.

PRIX AIMÉ LAUSSEDAT (1.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Robert Ferber**, ingénieur, pour ses études et la création d'un appareil de photogrammétrie. *Rapporteur :* M. G. Perrier.

NAVIGATION.

Commissaires : MM. R. Bourgeois, É. Borel, M. de Broglie, G. Perrier, Ch. Fabry, J. Drach, É. Jouguet, H. Villat, J. Tilho, A. Caquot, G. Durand-Viel, É.-G. Barrillon, E. de Martonne, N..., N....

PRIX PLUMEY. — Deux prix de 4.000^{fr} sont décernés :

— à M. **Lucien Malavard**, chargé de recherches au Centre national de la recherche scientifique, pour ses travaux sur la navigation aérienne. *Rapporteur :* M. H. Villat ;

— à M. **Joseph Pérès**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour ses travaux sur la navigation aérienne. *Rapporteur :* M. H. Villat.

PHYSIQUE.

Commissaires : MM. M. Brillouin, J. Perrin, A. Cotton, M. de Broglie, Ch. Fabry, Ch. Maurain, A. de Gramont, L. de Broglie, P. Langevin, Ch. Mauguin, C. Gutton, N....

PRIX L. LA CAZE (10.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Gustave Ribaud**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de ses travaux. *Rapporteur :* M. A. Cotton.

PRIX KASTNER-BOURSAULT (1.500^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Robert Guillien**, maître de recherches du Centre national de la recherche scientifique, pour ses travaux sur les diélectriques. *Rapporteur :* M. A. Cotton.

PRIX GASTON PLANTÉ (3.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Max Morand**, professeur à l'Université de Liége, pour ses recherches sur des générateurs électriques à très haute tension et sur la production de faisceaux d'ions de grande puissance. *Rapporteur :* M. Ch. Fabry.

PRIX FRANÇOIS HÉBERT (1.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Marcel Servigne**, professeur à l'Institut national agronomique, pour ses travaux sur l'application de la phosphorescence dans les tubes à décharge. *Rapporteur :* M. A. de Gramont.

PRIX HENRI DE PARVILLE (3.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Albert Arnulf**, chef de travaux à l'Institut d'optique, pour ses recherches d'optique appliquée, particulièrement sur les méthodes de mesure et sur la vision dans les instruments d'optique. *Rapporteur :* M. Ch. Fabry.

PRIX HUGHES. — Deux prix de 2.500^{fr} sont décernés :

— à M. **Pierre Jacquinot**, maître de recherches du Centre national de la recherche scientifique, pour ses travaux sur le phénomène de Zeeman et sur l'accroissement du pouvoir séparateur des spectroscopes. *Rapporteur :* M. A. Cotton;

— à M. **Pierre Fleury**, professeur au Conservatoire national des arts et métiers, pour les perfectionnements qu'il a apportés aux méthodes de photométrie visuelle et photoélectrique. *Rapporteur :* M. Ch. Fabry.

PRIX PAUL MARGUERITE DE LA CHARLONIE (15.000fr). — Le prix est décerné à M. **François Croze**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de ses travaux. *Rapporteur :* M. A. Cotton.

FONDATION CLÉMENT-FÉLIX. — Deux prix de 2.000fr sont décernés :

— à M. **Pierre Barchewitz**, docteur ès sciences physiques, pour ses travaux sur l'absorption des radiations infrarouges. *Rapporteur :* M. A. Cotton.

— à M. **Jean Bricard**, physicien à l'Observatoire du Pic du Midi, pour la continuation de ses recherches sur la constitution des brouillards naturels et, particulièrement, sur l'application des méthodes électriques à la solution des problèmes que pose cette étude. *Rapporteur :* M. Ch. Fabry.

FONDATION PIERRE LAFITTE (3.000fr). — Un prix est décerné à M. **Paul Abadie**, ingénieur au Laboratoire national de radioélectricité, pour ses travaux de physique moléculaire. *Rapporteur :* M. C. Gutton.

FONDATION DU GÉNÉRAL FERRIÉ. — Deux prix de 4.000fr sont décernés :

— à M. **Robert Bureau**, directeur du Laboratoire national de radioélectricité, pour ses recherches sur les parasites d'origine atmosphérique en télégraphie sans fil. *Rapporteur :* M. Ch. Fabry ;

— à M. **René Mesny**, professeur à l'École supérieure d'électricité, pour l'ensemble de ses travaux. *Rapporteur :* M. C. Gutton.

CHIMIE.

Commissaires : MM. A. Lacroix, G. Bertrand, M. Delépine, R. Fosse, R. Lespieau, M. Javillier, P. Lebeau, M. Tiffeneau, N....

PRIX MONTYON DES ARTS INSALUBRES (2.500fr). — Le prix est décerné à M. **Marcel Frèrejacque**, sous-directeur au Muséum national d'histoire naturelle, pour ses recherches sur la détection de gaz nocifs. *Rapporteur :* M. G. Bertrand.

PRIX JECKER (10.000fr). — Le prix est décerné à M. **Henry Gault**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de ses travaux de chimie. *Rapporteur :* M. M. Javillier.

PRIX L. LA CAZE (10.000fr). — Le prix est décerné à M. **Marcel Guichard**, professeur honoraire à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de ses travaux de chimie minérale. *Rapporteur :* M. P. Lebeau.

PRIX HOUZEAU (1.000fr). — Le prix est décerné à M. **Henri Guérin**, maître de recherches de la Caisse nationale de la recherche scientifique, pour ses travaux sur les arséniates alcalinoterreux. *Rapporteur :* M. P. Lebeau.

FONDATION CHARLES-ADAM GIRARD (3.000fr). — Les arrérages de la fondation sont attribués à M. **Marcel Mouton**, docteur en pharmacie de l'Université de Paris, pour ses recherches sur l'emploi de la dinitrophénylhydrazine dans le dosage de divers principes immédiats, et à titre d'encouragement à poursuivre ses recherches actuelles sur la vitamine B_1. *Rapporteur :* M. M. Javillier.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

Commissaires : MM. A. Lacroix, A. Cotton, L. Cayeux, Ch. Jacob, Ch. Pérez, Ch. Mauguin, F. Grandjean, E. de Margerie, N.....

PRIX CUVIER (1.500^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Louis Barrabé**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de ses travaux géologiques : Madagascar, Martinique, Sud-Ouest de la France. *Rapporteur :* M. Ch. Jacob.

PRIX ANDRÉ-C. BONNET (3.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Marcel Thoral**, professeur à la Faculté des sciences de Lyon, pour ses travaux géologiques sur les Monts de Lacaune et surtout son étude paléontologique sur la faune du Tremadoc dans la Montagne noire. *Rapporteur :* M. Ch. Jacob.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Commissaires : MM. H. Deslandres, A. Lacroix, R. Bourgeois, Ch. Maurain, G. Perrier, E. Esclangon, E. de Margerie.

PRIX VICTOR RAULIN (1.500^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Raymond Jouaust**, directeur du Laboratoire central d'électricité, pour ses travaux sur l'ionosphère et en particulier sur les évanouissements brusques des ondes courtes. *Rapporteur :* M. Ch. Maurain.

BOTANIQUE.

Commissaires : MM. L. Bouvier, A. Lacroix, P.-A. Dangeard, G. Bertrand, M. Molliard, L. Blaringhem, A. Guilliermond, A. Chevalier, H. Colin.

PRIX DESMAZIÈRES (1.600^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Robert Kühner**, professeur à la Faculté des sciences de Lyon, pour l'ensemble de ses travaux sur les Champignons. *Rapporteur :* M. P.-A. Dangeard.

PRIX MONTAGNE (1.500^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Gontran Hamel**, assistant au Muséum national d'histoire naturelle, pour son œuvre sur les Algues. *Rapporteur :* M. A. Chevalier.

PRIX DE COINCY (1.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **René de Litardière**, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble, pour ses recherches de systématique de la Flore du Sud-Est de la France et de la Corse. *Rapporteur :* M. L. Blaringhem.

ÉCONOMIE RURALE.

Commissaires : MM. E. Leclainche, G. Bertrand, M. Molliard, L. Blaringhem, L. Lapicque, R. Fosse, E. Schribaux, G. Moussu, M. Javillier.

PRIX NICOLAS ZVORIKINE (1.800^{fr}). — Le prix est décerné à MM. **Léon Moreau**, directeur du Service œnologique, et **Émile Vinet**, adjoint au même service à Angers, pour leurs recherches sur l'amélioration et la vulgarisation des procédés de conservation des vins d'Anjou chez les petits producteurs. *Rapporteur :* M. L. Blaringhem.

PRIX LAC (2.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Gustave Guittonneau**, professeur à l'Institut national agronomique, pour l'ensemble de ses travaux sur le lait. *Rapporteur :* M. G. Bertrand.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

Commissaires : MM. L. Bouvier, A. Lacroix, H. Vincent, M. Caullery, L. Cuénot, Ch. Pérez, E. Roubaud, P. Wintrebert, L. Fage.

PRIX DA GAMA MACHADO (1.200^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Rémy Chauvin**, assistant à la Faculté des sciences de Paris, pour ses recherches physiologiques sur le Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*). *Rapporteur :* M. É. Roubaud.

FONDATION SAVIGNY (1.500^{fr}). — Un prix est décerné à M. **Pierre Delanoë**, docteur en médecine, pour ses travaux sur la Parasitologie du Maroc (Invertébrés). *Rapporteur :* M. É. Roubaud.

PRIX JEAN THORE (1.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Jean Guibé**, assistant à la Faculté des sciences de Caen, pour son mémoire consacré à l'étude morphologique et génétique d'*Apterina pedestris*. *Rapporteur :* M. É. Roubaud.

ANTHROPOLOGIE.

Commissaires : MM. H. Vincent, M. Caullery, L. Blaringhem, L. Lapicque, A. Gosset, J.-L. Faure, Ch. Pérez.

PRIX ANDRÉ-C. BONNET (3.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Albert Rakoto Ratsimamanga**, docteur ès sciences, pour son ouvrage intitulé : *Taches pigmentaires héréditaires et origines des Malgaches*. *Rapporteur :* M. L. Lapicque.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Commissaires : MM. A. Lacroix, E. Leclainche, H. Vincent, Ch. Achard, L. Lapicque, A. Gosset, J.-L. Faure, Ch. Pérez, P. Portier, E. Sergent, L. Binet.

PRIX MONTYON. — Troix prix de 2.500^{fr} sont décernés :

— à M. **Frédéric Bremer**, professeur à l'Université de Bruxelles, pour ses recherches expérimentales sur les mécanismes primordiaux du système nerveux. *Rapporteur :* M. P. Portier;

— à M. **Paul Giroud**, chef de service à l'Institut Pasteur, pour ses travaux sur le typhus exanthématique. *Rapporteur :* M. Ch. Pérez;

— à MM. **Paul Remlinger** et **Jacques Bailly**, directeur et assistant à l'Institut Pasteur du Maroc, à Tanger, pour leurs études sur la rage. *Rapporteur :* M. H. Vincent.

Une mention honorable de 1.500^{fr} est accordée à M. **Robert Tiffeneau**, chef de clinique à la Faculté de médecine de Paris, pour son étude sur les aérosols médicamenteux. *Rapporteur :* M. P. Portier.

PRIX BARBIER (2.000^{fr}). — Le prix est décerné à Mlle **Angélique Arvanitaki**, docteur ès sciences, pour son travail sur les variations graduées de la polarisation des systèmes excitables. *Rapporteur :* M. L. Lapicque.

PRIX BRÉANT. — Un prix de 5.000^{fr} est décerné à M. **Xavier Henry**, directeur du Laboratoire municipal d'hygiène à Constantine, pour ses travaux sur la *Mélano-floculation, dite d'Henry* pour le diagnostic de l'infection palustre. *Rapporteur :* M. H. Vincent.

PRIX MÈGE. — Un prix de 1.000^{fr} est décerné à M. **Maxime Laignel-Lavastine**, membre de l'Académie de médecine, pour l'ensemble de ses travaux sur l'Histoire de la médecine. *Rapporteur :* M. L. Lapicque.

PRIX BELLION (1.400^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Louis Chauvois**, docteur en médecine, pour ses ouvrages intitulés : *D'Arsonval. Une vie. Une époque.* (1851-1940), et *D'Arsonval. 65 ans à travers la science*. *Rapporteur :* M. P. Portier.

PRIX DU BARON LARREY (1.000fr). — Le prix est décerné à M. **Joseph Toubert**, médecin général inspecteur de l'armée, pour son ouvrage intitulé : *Le service de santé militaire au Grand-Quartier général français* (1918-1919). *Rapporteur :* M. H. Vincent.

PRIX ALFRED DUTENS (10.000fr). — Le prix est décerné à M. **Paul Duhem**, électroradiologiste de l'Hôtel-Dieu, pour son introduction dans la pratique électrothérapeutique des courants à établissement exponentiel. *Rapporteur :* M. L. Lapicque.

FONDS CHARLES BOUCHARD (5.000fr). — Un prix est décerné à M. **Georges Mouriquand**, professeur à la Faculté de médecine de Lyon, pour l'ensemble de ses travaux sur les Vitamines et les carences alimentaires. *Rapporteur :* M. H. Vincent.

PRIX JEAN DAGNAN-BOUVERET. — Un prix de 5.000fr est décerné à M. **Jean Vieuchange**, assistant à l'Institut Pasteur, pour ses recherches relatives à l'existence des anticorps de la vaccine dans la lésion locale d'inoculation (peau, cerveau). *Rapporteur :* M. H. Vincent.

CANCER ET TUBERCULOSE.

Commissaires : MM. H. Vincent, M. Caullery, Ch. Achard, L. Lapicque, A. Gosset, J.-L. Faure, E. Sergent.

FONDATION ROY-VAUCOULOUX (6.000fr). — Les arrérages de la fondation sont attribués à Mme **André Lallemand**, née **Suzanne Ancel**, chef de travaux de pharmacie et de chimie, pour l'ensemble de ses travaux sur la tératogénèse. *Rapporteur :* M. J. Jolly.

PRIX LOUISE DARRACQ. — Un prix de 6.000fr est décerné à M. **Roger Gautheret**, assistant à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de ses recherches concernant la culture *in vitro* des tissus végétaux. *Rapporteur :* M. Ch. Pérez.

PHYSIOLOGIE.

Commissaires : MM. H. Vincent, M. Molliard, M. Caullery, L. Lapicque, Ch. Pérez, P. Portier, J. Jolly.

PRIX MONTYON (1.500fr). — Le prix est décerné à M. **Paul Benoit**, chargé de recherches du Centre national de la recherche scientifique, pour ses travaux sur la théorie du fonctionnement nerveux. *Rapporteur :* M. L. Lapicque.

PRIX L. LA CAZE (10.000fr). — Le prix est décerné à M. **Georges Schaeffer**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour ses travaux sur l'origine de la production d'extra-chaleur dans l'action dynamique spécifique des protides. *Rapporteur :* M. P. Portier.

PRIX POURAT (2.000fr). — Le prix est décerné à Mlle **Anne Raffy**, docteur ès sciences, chargée de recherches du Centre national de la recherche scientifique, pour son ouvrage sur la *Vitamine* B_2. *Rapporteur :* M. P. Portier.

PRIX MARTIN-DAMOURETTE (1.400fr). — Le prix est décerné à M. **Louis Desliens**, vétérinaire, pour ses travaux sur les ponctions et injections artérielles. *Rapporteur :* M. P. Portier.

STATISTIQUE.

Commissaires : MM. É. Borel, Ch. Fabry, L. Blaringhem, J. Drach, Ch. Maurain, É. Cartan, P. Montel.

PRIX MONTYON (1.000fr). — Le prix est décerné à M. **Vladimir Kostitzin**, chargé de recherches du Centre national de la recherche scientifique, pour son ouvrage et ses travaux de biologie mathématique. *Rapporteur :* M. P. Montel.

HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES.

Commissaires : MM. L. Bouvier, É. Borel, M. Caullery, H. Villat. L. de Broglie, Ch. Pérez, P. Montel.

PRIX BINOUX (3.000^{fr}). — Le prix est décerné à M. **Paul Couderc**, professeur au Lycée Janson-de-Sailly, pour son ouvrage sur *La Relativité*. *Rapporteur :* M. E. Borel.

OUVRAGES DE SCIENCES.

Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand, A. Lacroix, L. de Broglie; É. Borel, M. Caullery, M. de Broglie.

PRIX HENRI DE PARVILLE. — Trois prix de 2.500^{fr} sont décernés :

— à M. **Edmond Brun**, maître de Conférences à la Faculté des sciences de Paris, pour son ouvrage sur *Les chaleurs spécifiques*. *Rapporteur :* M. L. de Broglie;

— à MM. **Jean Coulomb**, directeur de l'Institut de physique du globe de Paris, et **Julien Loisel**, météorologiste honoraire de l'Institut de météorologie et de physique du globe de l'Algérie, pour leur ouvrage sur *La physique des nuages*. *Rapporteur :* M. L. de Broglie;

— à M. **Maurice Savarit**, doyen de la Presse des Académies, pour sa longue carrière de vulgarisation scientifique. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

MÉDAILLES.

Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand, A. Lacroix, L. de Broglie.

MÉDAILLE BERTHELOT. — La médaille est décernée :

— à M. **Marcel Frèrejacque**, lauréat du prix Montyon des arts insalubres;

— à M. **Henry Gault**, lauréat du prix Jecker;

— à M. **Henri Guérin**, lauréat du prix Houzeau.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX FONDÉ PAR L'ÉTAT : Grand prix des sciences mathématiques (3.000^{fr}). — Commissaires : MM. J. Hadamard, R. Bourgeois, É. Borel, G. Perrier, J. Drach, É. Cartan, G. Julia.

Le prix est décerné à M. **René Lagrange**, professeur à la Faculté des sciences de Dijon, pour ses travaux d'analyse et de géométrie. *Rapporteur :* M. E. Cartan.

PRIX ALHUMBERT (1.000^{fr}). — Commissaires : MM. A. Cotton, G. Perrier, Ch. Fabry, Ch. Maurain, A. de Gramont, É. Cartan, G. Julia.

Le prix est décerné à M. **Paul Monfraix**, ingénieur en chef de la marine, pour ses recherches sur le gyro-compas et le gyro-pendule. *Rapporteur :* M. A. de Gramont.

PRIX BORDIN (3.000^{fr}). — Commissaires : MM. L. Bouvier, A. Lacroix, P.-A. Dangeard, H. Vincent, M. Molliard, M. Caullery, Ch. Pérez.

Le prix est décerné à M. **Léon Bertin**, sous-directeur de laboratoire au Muséum national d'histoire naturelle, pour l'ensemble de ses travaux sur les Poissons apodes. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

PRIX LALLEMAND (1.800^{fr}). — Commissaires : MM. L. Bouvier, H. Vincent, M. Caullery, L. Lapicque, A. Gosset, Ch. Pérez, P. Portier.

Le prix est décerné à M. **Henri Hermann**, professeur à la Faculté de médecine de Lyon, pour ses travaux sur la vie des Mammifères après ablation de la moelle épinière. *Rapporteur :* M. L. Lapicque.

PRIX VAILLANT (4.000fr). — Commissaires : MM. L. Bouvier, A. Lacroix, P.-A. Dangeard, M. Molliard, M. Caullery, M. Delépine, R. Fosse.

Le prix est décerné à M. **Gabriel Lucas**, assistant à la Faculté des sciences de Paris, pour son ouvrage intitulé : *Description géologique et pétrographique des Monts de Ghar Rouban et de Sidi el Abed* (*Frontière algéro-marocaine*). *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

PRIX LE CONTE (50.000fr). — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand, A. Lacroix, L. de Broglie, L. Bouvier, P.-A. Dangeard, É. Borel, É. Cartan, H. Villat, G. Julia, P. Montel.

Le prix est décerné à M. **Ernest Vessiot**, professeur honoraire à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de son œuvre mathématique. *Rapporteur :* M. É. Cartan.

PRIX HOULLEVIGUE (4.000fr). — Commissaires : MM. H. Deslandres, É. Borel, M. Brillouin, G. Perrier, É. Cartan, H. Villat, G. Julia.

Le prix est décerné à M. **Maurice Fréchet**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour ses travaux sur le calcul des probabilités. *Rapporteur :* M. É. Borel.

PRIX PARKIN (3.400fr). — Commissaires : MM. H. Vincent, G. Bertrand, Ch. Achard, M. Caullery, L. Lapicque, A. Gosset, M. Tiffeneau.

Le prix est décerné à M. **Buu-Hoï**, chargé de recherches du Centre national de la recherche scientifique, pour ses travaux sur les dérivés chaulmoogriques. *Rapporteur :* M. M. Tiffeneau.

PRIX SAINTOUR (3.000fr). — Commissaires : MM. L. Bouvier, A. Lacroix, P.-A. Dangeard, H. Vincent, M. Molliard, M. Caullery, Ch. Pérez.

Le prix est décerné à M. **Maurice Roques**, assistant à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand, pour ses travaux sur les schistes cristallins du Massif Central. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

PRIX JULES MAHYER (2.000fr). — Commissaires : MM. H. Deslandres, É. Borel, G. Perrier, Ch. Maurain, H. Villat, G. Julia, P. Montel.

Le prix est décerné à M. **Frédéric Roger**, agrégé de mathématiques, pour ses travaux sur la théorie des fonctions. *Rapporteur :* M. É. Borel.

PRIX LONCHAMPT (4.000fr). — Commissaires : MM. A. Lacroix, E. Leclainche, G. Bertrand, M. Caullery, M. Delépine, G. Moussu, M. Javillier.

Le prix est décerné à M. **Didier Bertrand**, assistant à l'Institut Pasteur, pour ses *Recherches sur le Vanadium dans les sols et dans les plantes*. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

PRIX JULES WOLFF (1.500fr). — Mêmes Commissaires que pour le prix Lonchampt.

Le prix est décerné à Mme **Fernand Laborey**, née **Françoise Reymond**, docteur ès sciences, pour ses études sur les courbes de croissance d'*Aspergillus niger* en fonction de la composition chimique du milieu et particulièrement de la teneur en magnésium. *Rapporteur :* M. M. Javillier.

PRIX HENRY WILDE (4.000fr). — Commissaires : MM. H. Deslandres, A. Lacroix, É. Borel, G. Bertrand, J. Perrin, E. Esclangon, A. de Gramont.

Le prix est décerné à M. **Michel Polonowski**, professeur à la Faculté de médecine de Paris, pour ses travaux de chimie organique et biologique. *Rapporteur :* M. G. Bertrand.

PRIX CAMÉRÉ (5.000fr). — Commissaires : MM. G. Claude, L. Guillet, J. Drach, É. Jouguet, H. Villat, A. Caquot, E.-G. Barrillon.

Le prix est décerné à M. **Henry Lossier**, ingénieur civil des mines, pour ses travaux marquant un progrès réel dans l'art de construire. *Rapporteur :* M. A. Caquot.

PRIX GUSTAVE ROUX (1.000fr). — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand; A. Lacroix, L. de Broglie; R. Bourgeois, L. Bouvier.

Le prix est décerné à M. **Francis Chesnais**, boursier du Centre national de la recherche scientifique, pour ses travaux de botanique. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

PRIX THORLET (1.200fr). — Mêmes Commissaires que pour le prix Gustave Roux.

Le prix est décerné à M. **Henri Mathieu**, chargé d'enseignement pratique à la Sorbonne, pour son ouvrage intitulé : *Analyse qualitative* et *Analyse volumétrique*. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

PRIX ALBERT Ier DE MONACO (100.000fr). — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand, A. Lacroix, L. de Broglie, R. Bourgeois, É. Borel, H. Vincent, M. Molliard, A. Cotton, M. Caullery, Ch. Jacob.

Le prix est décerné à M. **Louis Bouvier**, membre de l'Académie des sciences, pour l'ensemble de son œuvre entomologique. *Rapporteur :* M. M. Caullery.

PRIX MARQUET (4.000fr). — Commissaires : MM. H. Deslandres, É. Borel, A. Cotton, A. de Gramont, E. Cartan, H. Villat, G. Julia.

Le prix est décerné à M. **Auguste Rousset**, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux, pour ses travaux sur la diffusion moléculaire et sur l'effet Raman. *Rapporteur :* M. A. Cotton.

PRIX DU GÉNÉRAL MUTEAU (20.000fr). — Commissaires : MM. R. Bourgeois. É. Borel, G. Perrier, Ch. Fabry, G. Julia, A. Caquot, G. Durand-Viel.

Le prix est décerné à M. **Henri Béghin**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour sa théorie des liaisons par asservissement et ses applications aux compas marins et aériens. *Rapporteur :* M. G. Julia.

PRIX ALEXANDRE DARRACQ. — Commissaires : MM. G. Claude, M. Delépine, É. Jouguet, A. Caquot, G. Durand-Viel, R. Esnault-Pelterie, É.-G. Barrillon.

Un prix de 50.000fr est décerné à M. **Pierre Lejay**, correspondant de l'Académie des sciences, auteur de travaux pour la connaissance du sous-sol de la France et de son Empire. *Rapporteur :* M. A. Caquot.

PRIX LAURA MOUNIER DE SARIDAKIS (14.000fr). — Commissaires : MM. H. Vincent, G. Bertrand, Ch. Achard, A. Gosset, Ch. Pérez, P. Portier, M. Javillier.

Le prix est partagé entre :

— M. **Claude Fromageot**, professeur à la Faculté des sciences de Lyon, pour ses études sur les phénomènes de fermentation et les diastases. *Rapporteur :* M. M. Javillier ;

— M. **Michel Machebœuf**, chef de service à l'Institut Pasteur, pour ses travaux sur la chimie de l'immunité. *Rapporteur :* M. H. Vincent.

PRIX DES GRANDES ÉCOLES.

PRIX LAPLACE. — Trois prix sont décernés :

— à M. **Marcel Regard**, né à Paris (XVe arrt), le 1er janvier 1919, sorti premier de l'École polytechnique ;

— à M. **Robert Murard**, né à Lyon (Rhône), le 19 décembre 1920, sorti premier de l'École polytechnique ;

— à M. **Édouard Rérolle**, né à Lyon (Rhône), le 18 février 1921, sorti premier de l'École polytechnique.

PRIX L.-E. RIVOT. — Trois prix de 750fr sont décernés à MM. **Marcel Regard**, **Robert Murard**, **Édouard Rérolle**, entrés premiers à l'Ecole des mines ;

— trois prix de 500fr sont décernés à MM. **Jean Lagabrielle**, **Paul Gardent**, **René Pessayre**, entrés seconds à l'École des mines ;

— trois prix de 750fr sont décernés à MM. **André Pasquet**, **Pierre Girault**, **Georges Hoffmann**, entrés premiers à l'École des ponts et chaussées ;

— trois prix de 500fr sont décernés à MM. **Marcel Fuzeau**, **Guy Grattesat**, **Jean Velitchkovitch**, entrés seconds à l'École des ponts et chaussées.

FONDS GÉNÉRAUX DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES.

FONDATION GEGNER (4.000fr). — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand; A. Lacroix, L. de Broglie; R. Bourgeois, L. Bouvier.

Deux prix sont décernés :

— à feu **Jean Lacoste**, géologue, pour ses travaux géologiques au Maroc. *Rapporteur :* M. A. Lacroix;

— à M. **Gaston Seurat**, professeur honoraire à l'Université d'Alger, pour ses travaux de zoologie en Algérie et en Tunisie. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

FONDATION JÉRÔME PONTI (3.500fr). — Commissaires : MM. R. Bourgeois, É. Borel, Ch. Fabry, Ch. Maurain, A. de Gramont, H. Villat, G. Julia.

Le prix est décerné à Mlle **Yvette Cauchois**, chef de travaux à la Faculté des sciences de Paris, pour ses travaux sur les rayons X. *Rapporteur :* M. A. de Gramont.

FONDATION HIRN (2.500fr). — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand; A. Lacroix, L. de Broglie; R. Bourgeois, L. Bouvier.

Un prix est décerné à M. **Francis Ruellan**, ancien directeur de l'Institut franco-japonais du Kwansai (Kyôto), pour son ouvrage intitulé : *Le Kwansai. Étude géomorphologique d'une région japonaise. Rapporteur :* M. A. Lacroix.

FONDATION HENRI BECQUEREL (3.000fr). — Mêmes Commissaires que pour la fondation Hirn.

Un prix est décerné à M. **Francis Bernard**, professeur à l'Université d'Alger, pour ses travaux de zoologie. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

FONDATION LOUTREUIL. — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand; A. Lacroix, L. de Broglie; R. Bourgeois, L. Bouvier, M. de Broglie.

Les subventions suivantes sont accordées :

— 6.000fr à M. **Henri Colin**, membre de l'Académie des sciences, pour ses recherches sur les glucides des Algues marines;

— 3.000fr à M. **Maurice Berthelon**, chef de travaux agrégé à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, pour ses études d'une maladie du Porcelet nouveau-né;

— 3.000fr à M. **André Charton**, chef de travaux de pathologie médicale à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, pour ses recherches sur l'influence des exercices sportifs sur le système cardio-vasculaire;

— 3.000fr à M. **Jean Ladrat**, chef de travaux à l'École nationale vétérinaire de Toulouse, pour ses recherches sur les groupes sanguins chez les animaux domestiques en vue d'applications à la reproduction;

— 4.000fr à M. **René Lavocat**, docteur ès sciences, pour ses études des Mammifères oligocènes de la collection Jullien à Clermont-Ferrand;

— 8.000fr à M. **Adolphe Lepape**, chargé de cours au Collège de France, pour ses recherches sur la radioactivité des eaux minérales et des roches et sur les gaz rares des gaz naturels;

— 3.000fr à M. **François Maignon**, professeur à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, pour ses recherches sur le rôle des phénomènes fermentaires en physiopathologie microbienne;

— 3.000fr à M. **Noël Marcenac**, professeur à l'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, pour ses travaux sur l'anesthésie du Chien et du Chat;

— 3.000fr à M. **Robert Vuillaume**, professeur à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, pour ses recherches sur le mécanisme de l'intoxication par les composés arsenicaux.

— 15.000fr à M. **Maurice Javillier**, membre de l'Académie des sciences, pour l'achat d'un électro-photomètre de P. Meunier;

— 5.000fr à M. **Charles Sannié**, professeur au Muséum national d'histoire naturelle, pour l'achat d'un appareillage en verre pour distillation moléculaire sous vide profond;

— 15.000fr à M. **Raymond Vaufrey**, professeur à l'Institut de paléontologie humaine, pour l'achat d'appareils destinés à l'installation d'un laboratoire de palethnologie de l'École des Hautes Etudes qu'il doit créer au Musée de l'Homme.

— 4.000fr à Mlle **Madeleine Friant**, sous-directeur de laboratoire au Muséum national d'histoire naturelle, pour la publication du catalogue résumé et descriptif des collections d'ostéologie du service d'anatomie comparée du Muséum national d'histoire naturelle.

— 8.000fr à la **Bibliothèque de l'École polytechnique**, pour l'achat de livres.
Rapporteur : M. A. Lacroix.

FONDATION Mme VICTOR NOURY. — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand; A. Lacroix, L. de Broglie; R. Bourgeois, L. Bouvier.
Quatre prix de 2.500fr sont décernés :
— à M. **Gaston Dupouy**, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse, pour ses travaux d'optique. *Rapporteur :* M. L. de Broglie;
— à M. **Paul-H. Fischer**, sous-directeur du Laboratoire de zoologie au Muséum national d'histoire naturelle, pour ses travaux de malacologie. *Rapporteur :* M. A. Lacroix;
— à M. **Alphonse Obermuller**, ingénieur-géologue du Service géologique de l'Afrique occidentale française à Dakar, pour ses *Descriptions pétrographiques et études géologiques de la région forestière de la Guinée française. Rapporteur :* M. A. Lacroix;
— à M. **Eugène Poilane**, attaché à l'Institut scientifique de Saïgon, pour ses explorations botaniques en Indochine pendant de longues années. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

FONDATION MILLET-RONSSIN (10.000fr). — Commissaires : MM. A. Lacroix; L. Cayeux, Ch. Jacob; P.-A. Dangeard, A. Guilliermond; Ch. Pérez, É. Roubaud.
Le prix est partagé entre :
— M. **Jean Wyart**, professeur à la Faculté des sciences de Paris, pour l'ensemble de ses travaux minéralogiques,
— M. **Georges Deflandre**, maître de recherches du Centre national de la Recherche scientifique pour ses travaux sur les microorganismes fossiles.
Rapporteur : M. A. Lacroix.

FONDATIONS VILLEMOT ET CARRIÈRE. — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand; A. Lacroix, L. de Broglie; P. Montel, A. Caquot, É.-G. Barrillon, A. Cotton, E. de Margerie, H. Colin, L. Lapicque, L. Bouvier, Ch. Achard, C. Gutton, L. Picart, L. Guillet.
Les subventions suivantes sont accordées :

— 10.000fr à M. **Louis Blaringhem**, membre de l'Académie des sciences, pour l'Arboretum Gaston Allard, à Angers;
— 10.000fr à M. **Jean Bablet**, chef de service à l'Institut Pasteur, pour ses travaux sur l'hépatite amarile et les ictères graves des Noirs d'Afrique;
— 10.000fr à M. **Pierre Bonnet**, assistant à la Faculté des sciences de Paris, pour la publication de l'étude géographique et géologique qu'il a faite de la Transcaucasie méridionale au cours de cinq expéditions de 1910 à 1927 (ouverture de crédit);
— 15.000fr à M. **Georges Bourguignon**, membre de l'Académie de médecine, pour l'aménagement d'un laboratoire de recherches d'électrophysiologie et d'électrothérapie à la Salpêtrière;
— 20.000fr à M. **Raymond Jacquot**, directeur du laboratoire de biochimie de la nutrition, pour l'achat d'une centrifugeuse Leune et d'un dispositif fluorimétrique applicable à l'électrophotomètre de Meunier;
— 10.000fr à M. **Philippe Lasseur**, professeur à la Faculté de pharmacie de Nancy, pour ses recherches sur la dissociation microbienne;
— 25.000fr à M. **Jean Laurent**, docteur ès sciences, pour les recherches qu'il poursuit dans son laboratoire privé des études hydrauliques expérimentales;
— 5.000fr à M. **Alfred Leman**, professeur suppléant à la Faculté des sciences de Lille, pour ses recherches sur le dosage de diverses fonctions hydroxylées par estérification pyridinique, ainsi que sur les dérivés du naphtalène;

— 15.000fr à M. **Alexandre-Marcel Monnier**, professeur à la Sorbonne, pour l'achat d'un appareil destiné à ses recherches sur la physiologie de l'audition;

— 10.000fr à Mme **Charles Porcher**, propriétaire-gérante de la Revue « Le Lait », pour la publication de cette Revue;

— 20.000fr à M. **Albert Raynaud**, pour l'impression d'un travail de biologie expérimentale sur les modifications de la différenciation sexuelle des embryons de souris par action des hormones androgènes et œstrogènes.

— 6.000fr à M. **Vsevolod Romanovsky**, boursier de la Caisse nationale de la recherche scientifique, pour une étude des propriétés physiques des complexes telles que vases, boues, argiles, etc.;

— 10.000fr à la **Société nationale d'acclimatation de France**, pour l'aménagement du Laboratoire de la station du Salin de Badon, dans la réserve de Camargue.

Rapporteur : M. A. Lacroix.

FONDATION CHARLES FRÉMONT (2.500fr). — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand; A. Lacroix, L. de Broglie; R. Bourgeois, L. Bouvier.

Les arrérages de la fondation sont attribués à M. **Oleg Yadoff**, ingénieur-docteur de l'Université de Paris, pour ses recherches sur les décharges électrostatiques et sur les corps phosphorescents.

Rapporteur : M. L. de Broglie.

FONDATIONS SPÉCIALES.

PRIX HÉLÈNE HELBRONNER-FOULD (4.000fr). — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand, A. Lacroix, L. de Broglie; M. de Broglie, A. de Gramont, L. Martin, C. Gutton, J. Duclaux, G. Roussy, J. Jolly, N..., N..., N....

Le prix est décerné à Mme **Louis De Launay**, née **Marguerite Cornu**, pour la publication des œuvres posthumes de son mari, membre de l'Académie des sciences. *Rapporteur :* M. A. Lacroix.

FONDATION GIRBAL-BARAL. — Commissaires : MM. E. Esclangon, G. Bertrand; A. Lacroix, L. de Broglie; R. Bourgeois, L. Bouvier.

Deux allocations de 10.000fr sont accordées :

— à M. **Jacques Dufresnoy**, chargé de cours à la Faculté des sciences de Bordeaux;

— à M. **André Lichnerowicz**, maître de conférences à la Faculté des sciences de Strasbourg.

Rapporteur : M. L. de Broglie.

PRIX D'AUMALE (5.000fr). — Mêmes Commissaires que pour la fondation Girbal-Barral.

Le prix est décerné à Mme **Claude Guichard**, née **Alice Gomet**, en mémoire des travaux de géométrie infinitésimale de son mari, correspondant de l'Académie des sciences. *Rapporteur :* M. L. de Broglie.

LECTURE.

M. **Louis de Broglie**, Secrétaire perpétuel, lit une Notice sur *La vie et l'Œuvre d'Émile Picard.*

A. Lx., L. B.

FIN DU TOME DEUX-CENT-QUINZIÈME.